

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-162004

(43)Date of publication of application : 17.12.1980

(51)Int.Cl.

G01B 11/00

H01J 37/20

H01L 21/30

(21)Application number : 54-069848

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 06.06.1979

(72)Inventor : YOSHIDA YOSHINORI  
TOJO TORU

## (54) ELECTRIC CHARGE CORPUSCULAR RAY IRRADIATION UNIT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To secure the more assured effect of the earth function by giving the direct connection between the reflector and the travelling object via the highly conductive component.

**CONSTITUTION:** Travelling object 1 which gives the movement to the object to receive irradiation of the charge corpuscular rays is provided movably on earthed substrate 3. And laser reflector 2 is attached to the end face in the direction of the mobile axis of object 1, and highly conductive component 4 is fixed to object 1 via screw 5 and at the position where the direct contact is secured to reflector 2. In such way, the chargeup or the local discharge can be prevented, thus avoiding the evil effects given to the charge corpuscle or the surface of the laser reflector.





## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **55162004 A**

(43) Date of publication of application: 17 . 12 . 80

(51) Int. Cl.

**G01B 11/00****H01J 37/20****H01L 21/30**(21) Application number: **54069848**(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**

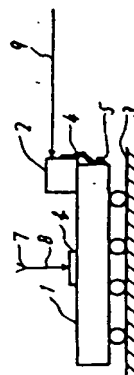
(22) Date of filing: 06 . 06 . 79

(72) Inventor: **YOSHIDA YOSHINORI  
TOJO TORU****(54) ELECTRIC CHARGE CORPUSCULAR RAY  
IRRADIATION UNIT****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To secure the more assured effect of the earth function by giving the direct connection between the reflector and the travelling object via the highly conductive component.

**CONSTITUTION:** Travelling object 1 which gives the movement to the object to receive irradiation of the charge corpuscular rays is provided movably on earthed substrate 3. And laser reflector 2 is attached to the end face in the direction of the mobile axis of object 1, and highly conductive component 4 is fixed to object 1 via screw 5 and at the position where the direct contact is secured to reflector 2. In such way, the chargeup or the local discharge can be prevented, thus avoiding the evil effects given to the charge corpuscle or the surface of the laser reflector.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&amp;Japio



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-162004

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和55年(1980)12月17日

G 01 B 11/00

6923-2F

H 01 J 37/20

7227-5C

H 01 L 21/30

6741-5F

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 荷電粒子線照射装置

⑯ 発明者 東条徹

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝  
浦電気株式会社総合研究所内

⑰ 特 願 昭54-69848

⑱ 出 願 昭54(1979)6月6日

⑲ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑳ 発 明 者 吉田義則

川崎市幸区堀川町72番地

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝  
浦電気株式会社総合研究所内

㉑ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 荷電粒子線照射装置
2. 特許請求の範囲
  - (1) 荷電粒子線の照射を受ける物体を移動させる移動体の位置および移動距離の少なくとも一方を光の反射を利用して測定するために前記移動体に反射鏡を設けた装置に於いて、導電性の良い部材により前記反射鏡と前記移動体とを直接連絡させたことを特徴とする荷電粒子線照射装置。
  - (2) 光の反射を利用して測定する手段は反射鏡に照射されるレーザ光と反射されたレーザ光の相互干渉を利用した干渉計を含むことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載した荷電粒子線照射装置。
  - (3) 反射鏡にレーザ光が照射される部分を除いて導電性の良い部材からなるカバーをつけたことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載した荷電粒子線照射装置。
3. 発明の詳細な説明

この発明は、荷電粒子線照射装置に於いて物体を移動する為の移動体の位置及び移動距離の少なくとも一方を測定するために光反射鏡を用いた荷電粒子線照射装置に関する。

例えばICパターンを描画するため移動テーブル上に被照射物体を設置して電子ビームを照射する電子ビーム露光装置に於いては移動テーブルの位置もしくは移動距離を測定する為に、光干渉計を含むレーザ測長装置が用いられている。この場合において移動体に設けたレーザ反射鏡は第1図(b)に示すように石英ガラス体12を基材としている。そしてこの石英ガラス体12に適當量のクロムメッキ11を全面にほどこし、かつレーザ光の反射面に金メッキ10をほどこし、レーザ反射鏡2としている。レーザ反射鏡面は、レーザ波長を高い反射率で反射する様製作されている。以下、例としてこの様なレーザ反射鏡を用いた荷電粒子線照射装置について説明する。

従来この様に製作されたレーザ反射鏡12は、例えば第1図(b)に示すように移動体1上に固定さ

(1)

(2)

れ、クロムノツヤ面11と、移動体1面上とを接触させることで反射鏡2全体と、移動体1とを電気的同一レベルにしていた。移動体1上の物体6は荷電粒子線7からの荷電粒子線8の照射を受ける。図3は基体、9はレーザ源である。電子ビーム露光装置のような荷電粒子を取扱う装置では露光露成部品のチャージアップ、イオンポンプなどの放電が非常に大きな問題となる。

第1図(4)に示した方法では、クロムノツヤによる部分のみで反射鏡全体のアースを取り、移動体と同一レベルにしているが、クロムノツヤの膜厚が非常に薄いため現状ではA-B間の抵抗値は数百( $\Omega$ )に達している。このような状態では、反射鏡全体のチャージアップは十分に考えられ、荷電粒子線の走査線に歪を生じ、その結果描画パターンに誤差を生じさせる。また移動体はXY方向に移動し、調整、検出時など、反射鏡は十分にアースされた露成部品と接近する。

その結果、局部的な放電現象が発生し、クロムノツヤ面、金ノツヤ面はスパッタリングされ表面

(3)

粗の使用に耐えるものではない。クロム膜を厚くする方法もあるが、厚くし、さらに反射鏡として十分な平面にすることは難しい。

本発明は、反射鏡面保護および反射鏡と移動体との電気的なアース作用の効果を従来より大きくかつ確実にすることを目的とする。

以下この発明の各実施例を図面に従い説明する。

第2図の実施例は、この発明を電子ビーム露光装置に用いられているレーザ源装置の中の反射鏡と移動体とを積極的に電気的同一レベルとした構造を示している。第1図と同一部分は同一符号で示してある。

第2図に於いて、1は移動体でアースされた基体3上に可動自在に設けられている。この移動体1は移動軸方向の端面に第1図(4)と同じ構造のレーザ-反射鏡2が取り付けられている。導電性の良い銅、アルミニウム等からなる部材4は反射鏡2に直接接触できる位置で、移動体1に取りつけねじ5で固定する。

この部材4は、例えばリン青銅材料を使用し、

(4)

レーザ-光路からはずして取り付けられている。

実験の結果によれば上記部材4の取り付けによつて、レーザ-反射鏡部材を取りつける前の第1図の移動体1のA点と、レーザ-反射鏡2のB点に相当する金ノツヤ面との電気的な抵抗値が300( $\Omega$ )であつたものから、0.6( $\Omega$ )に減少させることができた。

さらに、上記の方法と同時にあるいは、別々に第3図に示す実施例のようにレーザ-反射鏡全体を導電性の良い部材で囲み、レーザ-光が通る箇所のみを開けておくことでも、局部放電現象による反射鏡面のスパッタリング、チャージアップは避けられる。

以上述べた発明によれば、例えばレーザ-光を用いた露成装置に用いられるレーザ-反射鏡の固定方法で一部導電性の良い部材を反射鏡面に接触させるか、全体を囲むかしてチャージアップ、局部放電を防止することによつて荷電粒子、レーザ-反射鏡面に悪影響を及ぼさない方法を提供できる。

(5)

#### 4. 図面の簡単な説明

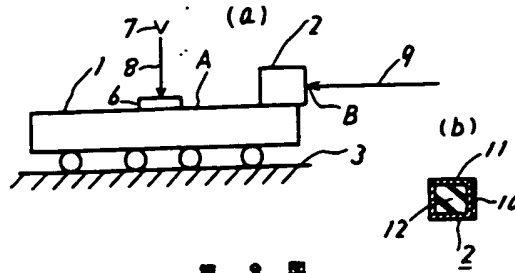
第1図(4)は従来のレーザ-反射鏡を含む荷電粒子線照射装置の概略構成図、第1図(4)は反射鏡の構造を示す断面図、第2図は本発明の一実施例を示す概略構成図、第3図は本発明の他の実施例を示す概略構成図である。

- 1…移動体、
- 2…レーザ-反射鏡、
- 3…基体、
- 4…導電性の良い部材、
- 5…取り付けねじ。

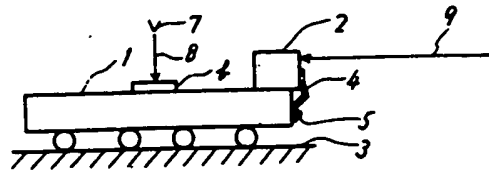
(7317) 代理人 弁護士 則 近 憲 佑 (ほか1名)

(6)

第 1 図



第 2 図



第 3 図

